

Vantaa 2030

Kasvihuoneekaasupäästöjen BAU- ja Hiilineutraali Vantaa-skenaariot

Sitowise Oy | 14.10.2021



Sisällysluettelo

Taustaa

1. Oletukset

- 1.1 Asukkaat ja työpaikat
- 1.2 Sähkö
- 1.3 Lämmitys
- 1.4 Liikenne
- 1.5 Muut sektorit

2. Tulokset



Vantaalla on ilmastotoimenpiteitä ohjaava Resurssiviisauden tiekartta (hyväksytty 18.6.2018.). Tiekartassa on määritelty Vantaan hiilineutraaliustavoite vuodelle 2030. Tiekarttaa ollaan päivittämässä valtuustokaudelle 2022-2025.

Tiekartan päivitystä varten on toteutettu skenaariolaskenta, jolla on muodostettu perusura- ja hiilineutraaliuspolut vuoteen 2030. Laskentojen avulla on mahdollista arvioida millaisia toimenpiteitä päästövähennykset ja hiilineutraaliustavoitteen saavuttaminen vaativat.

Työssä laaditut skenaariot ovat perusuraskenaario (BAU, Business As Usual), jossa huomioidaan muun muassa kansalliset hillintätoimenpiteet, sekä Hiilineutraali Vantaa-skenaario (HNV), jossa huomioidaan Vantaan omat toimet ja visioidut toimenpiteet vuoteen 2030.

Skenaariolaskentojen tulokset ja niiden taustalla olevat oletukset on esitetty tässä kalvosarjassa. Kalvosarjan lisäksi Vantaan kaupungille on toimitettu Excel-pohjainen laskentatyökalu, jonka avulla skenaariolaskentoja on mahdollista muokata ja toteuttaa.

Lokakuu 2021

Sitowise

1. OLETUKSET

1.1 ASUKKAAT JA TYÖPAIKAT



Vantaalaiset asukkaat ja työpaikat vuonna 2030

Vuonna 2030 vantaalaisia on lähes 280 000. Väkiluku kasvaa kymmenessä vuodessa lähes 20 % ja vuoteen 1990 verrattuna kaupungin väkiluku on kasvanut jopa 80 prosentilla.

Tulevana 10-vuotiskautena Vantaalle on arvioitu valmistuvan keskimäärin 3 400 uutta asuntoa vuodessa. Rakentamisen ennustetaan olevan hieman rauhallisempaa ennustekauden ensimmäisinä vuosina ja voimakkainta vuosina 2024-2026, jolloin uusia asuntoja ennustetaan valmistuvan yli 4 000 vuodessa. Suuralueittain tarkasteluna eniten asuntoja valmistuu Myyrmäen, Kivistön, Aviapoliksen ja Tikkurilan suuralueille. Lähes jokaisella suuralueella rakennettavista asunnoista kerrostaloasuntojen osuus on suhteellisesti suurin ja rivitalojen osuus suhteellisesti pienin¹.

Uudenmaanliiton ennusteen mukaan myös työpaikkojen määrä Vantaalla kasvaa merkittävästi. Ennusteen mukaan työpaikkoja on Vantaalla vuonna 2030 lähes 154 000, eli noin 30 000 enemmän kuin vuonna 2018. palvelualan työpaikkojen osuus vuonna 2030 on arviolta 74 %.

¹ Mänty & Riihelä, Vantaan väestöennuste 2021



Asukkaat ja työpaikat



- **Väestöennuste vuodelle 2030: 279 300** (Lähde: Mänty & Riihelä, Vantaan väestöennuste 2021)
 - +80 % vuoteen 1990 verrattuna
 - +18 % vuoteen 2020 verrattuna
- **Työpaikkaennuste vuodelle 2030: 153 600** (Lähde: Uudenmaanliitto, Väestö- ja työpaikkaprojektiot sekä asunto- ja toimitilakannan muutosarviot Uudellemaalle)
 - Työpaikkojen määrän arvioidaan kasvavan noin 32 500 työpaikalla aikavälillä 2018-2030.
 - Palvelualan työpaikkojen osuuden kaikista työpaikoista arvioidaan laskevan aikavälillä 2018-2030.
- **Työpaikkojen määrän kehitys ja ennuste vuoteen 2030:**

Työpaikat	Työpaikkojen määrä	Palvelualan työpaikkojen osuus %	Teollisuuden työpaikkojen osuus %
2010	103 955	80	20
2015*	110 237	86	14
2018	121 149	78	22
2030	153 600	74	26

* Vuoden 2015 tiedon lähde: Ilmastoveivin skenaariot

1.2 SÄHKÖ



Sähkönkulutus ja uusiutuvan sähkön tuotanto vuonna 2030

Yhteiskunta sähköistyy kiihtyvällä tahdilla ja sähkönkulutuksen arvioidaan kasvavan tulevan kymmenen vuoden aikana. Sähköä käytetään uusilla tavoilla muun muassa lämpöpumpuissa ja sähköautojen latauksessa. Vuonna 2030 Vantaalla käytetään sähköä noin 2130 GWh vuodessa, eli noin 15 % enemmän kuin nykyisin. Lisäksi uusiutuvan energian, kuten aurinkoenergian tuotanto kasvaa. Kaupungin aurinkoenergiapotentiaalia hyödynnetään aikaisempaan tehokkaammin ja konservatiivisemmän perusraskenaarion ennusteenkin mukaisesti aurinkoenergian tuotanto kaupungissa kasvaa 30 gigawattituntiin vuoteen 2030 mennessä.

Myös kansallinen sähköntuotanto muuttuu kymmenessä vuodessa ja sähkönkulutuksen päästökerroin laskee tulevien kymmenen vuoden aikana lähes 40 % nykytasosta. Tuulivoiman merkityksen on ennustettu tulevina vuosina kasvavan.



Sähkönkulutus, BAU



- **Sähkön kokonaiskulutus Vantaalla vuonna 2020 oli 1856 GWh.** (Lähde: HSY:n päästölaskenta)
- **Sähkön kokonaiskulutuksen vuonna 2030 on arvioitu olevan 2130 GWh,** eli noin 15 % enemmän kuin vuonna 2020. (Lähde: Vantaan Energian asiantuntija-arvio)
 - Kotitalouksien, palveluiden ja teollisuuden osuuksien kokonaissähkönkulutuksesta on oletettu pysyvän vakiona aikavälillä 2020-2030.
 - Aurinkosähkön tuotannon vuonna 2030 on oletettu olevan 30 GWh (ks. kalvo Sähkön alkuperä, BAU).
 - Sähköautojen latauksen sähkönkulutus sisältyy kotitalouksien ja palveluiden sähkönkulutukseen.
 - BAU-skenaariossa henkilöautojen lataussähkön osuus (arviolta 26 GWh) vuonna 2030 olisi noin 2 % kotitalouksien ja palveluiden yhteenlasketusta kulutussähköstä.

	2020	2030
Kotitaloudet kWh/vuosi/asukas	2904	2831
Palvelut kWh/vuosi/työpaikka	9679	9222
Teollisuus kWh/vuosi/työpaikka	9530	7290

* Vuoden 2020 sähkönkulutus on koronaepidemian johdosta tavanomaista matalampi.

Sähkönkulutus, HNV



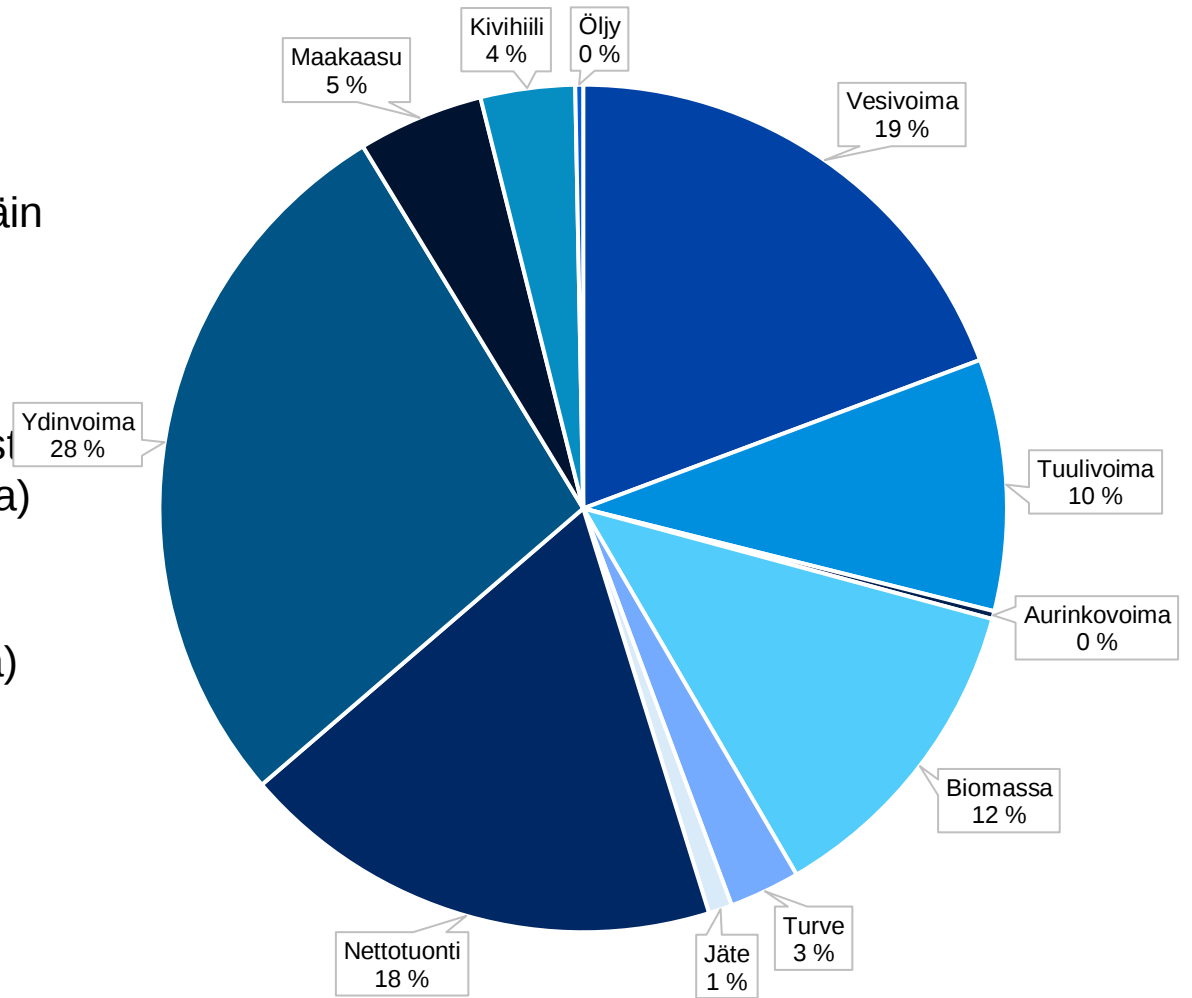
- **Sähkön kokonaiskulutuksen arvioidaan olevan 2130 GWh vuonna 2030**, kuten BAU-skenaariossa. (Lähde: Vantaan Energian asiantuntija-arvio)
- **Sähköautojen määrän voimakkaampi kasvu lisää lataussähkön osuutta kotitalouksien ja palveluiden sähkönkäytöstä.**
 - HNV-skenaariossa lataussähkön kulutuksen on oletettu sisältyvän kulutussähköön kuten BAU-skenaariossa.
- HNV-skenaariossa suurempi osa kokonaissähkönkulutuksesta katetaan aurinkosähköllä verrattuna BAU-skenaarioon (ks. kalvo Sähkön alkuperä, HNV).

	2020	2030
Kotitaloudet kWh/vuosi/asukas	2904	2831
Palvelut kWh/vuosi/työpaikka	9679	9222
Teollisuus kWh/vuosi/työpaikka	9530	7290

Sähkön alkuperä



- Kuvassa Suomen sähköntuotanto energialähteittäin ja nettotuonti vuonna 2020. (Lähde: Energiateollisuus ry, Energiavuosi 2020 – Sähkö)
- Kulutussähkön päästökerroin on arviolta 51,3 g CO₂-ekv/kWh vuonna 2030. (Lähde: Valtioneuvoston Suomen pitkän aikavälin päästövähennysstrategia)
 - Kulutussähkön päästökerroin laskee 38,2 % verrattuna vuoden 2020 kertoimeen. (83 g CO₂-ekv/kWh, Lähde: HSY:n päästölaskenta)
- Sähkölämmityksen kerroin seuraa kulutussähkön päästökertoimen kehitystä (lämmityssähkön päästökerroin 12 g CO₂-ekv/kWh korkeampi kuin kulutussähkön → 63,3 g CO₂-ekv/kWh vuonna 2030).



Sähkön alkuperä, BAU



- **Aurinkosähkön tuotanto Vantaalla vuonna 2030 on 30 GWh (30 000 000 kWh).** (Lähde: Vantaan Energian asiantuntija-arvio)
- **Aurinkosähkön kulutuksen arvioidaan jakautuvan tasan kotitalouksille, palvelu- ja teollisuussektoreille.**
- **Aurinkosähkön osuus sähkön kokonaiskulutuksesta vuonna 2030 on BAU-skenaarion mukaisen kehityksen perusteella noin 1,4 %.** Sektorikohtaiset osuudet:
 - Kotitalouksissa 1,3 % sähkön kokonaiskulutuksesta sektorilla
 - Palvelusektorilla 1,0 % sähkön kokonaiskulutuksesta sektorilla
 - Teollisuudessa 3,4 % sähkön kokonaiskulutuksesta sektorilla.



Sähkön alkuperä, HNV



- **HSY:n tekemän arvion perusteella Vantaalla on vuonna 2030 aurinkopaneeleille soveltuvaa kattopinta-alaa 7,0 miljoonaa m².** (Lähde: HSY, Vantaan tavoiteskenaario -60 % vuonna 2030)
 - Arvion perusteella laskettu aurinkosähköpotentialiaali on 760 GWh, eli 36 % vuoden 2030 arvioidusta sähkön kokonaiskulutuksesta.
- **Perustuen Vantaan kaupungin ja Vantaan energian asiantuntija-arvioihin HNV-skenaariossa oletetaan, että paikallisen aurinkosähköntuotannon osuus sektorin kokonaiskulutuksesta:**
 - Kotitalouksissa 15 %
 - Palvelusektorilla 10 %
 - Teollisuudessa 10 %



1.3 LÄMMITYS



Energiatehokkuuden kehitys ja lämmitys vuonna 2030

Rakennuksilla ja rakentamisella on keskeinen merkitys energiankäytön ja päästöjen vähentämisessä. Vantaan kasvihuonekaasupäästöistä 36 % aiheutui rakennusten lämmityksestä vuonna 2020 (Lähde: HSY:n päästölaskenta). Olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuudella on suuri merkitys ilmastonmuutoksen hillitsemisessä. Uudisrakentamisen vaikutukset rakennuskannan energiatehokkuuteen tulevat näkyviin vasta pidemmällä aikajänteellä. Siksi korjausrakentaminen on energiankäytön ja tämänhetkisten päästöjen vähentämisen kannalta keskeistä. Päästöihin vaikuttavat myös olemassa olevan rakennuskannan lämmitystapamuutokset, mm. öljylämmityksestä luopuminen seuraavan vuosikymmenen aikana on hallitusohjelmaankin kirjattu tavoite.

Lämmityksen päästöihin vaikuttavat paitsi energiatehokkuuden kehittyminen ja sähkön päästökertoimen kehitys myös kaukolämmön päästöjen merkittävä lasku. Vantaan Energian Fossiiliton 2026 -hankkeen useiden toimenpiteiden myötä yhtiö on hiilineutraali vuonna 2030².

² Vantaan Energia, <https://www.vantaanenergia.fi/hiilineutraali-2030/>



Kerrosala, BAU ja HNV



- **Asuinrakennusten, palvelurakennusten sekä teollisuusrakennusten osalta oletetaan asukas- ja työpaikkakohtaisten neliöiden pysyvän vuoden 2020 tasolla.** (Lähde: SYKE, Skenaariotyökalu kunnille, <https://skenaario.hiilineutraalisuomi.fi/>)
 - Asuintalot 47,1 m²/asukas
 - Palvelurakennukset 44,2 m²/työpaikka
 - Teollisuusrakennukset 135 m²/työpaikka
- **Oletusten perusteella asuintalojen kerrosala kasvaa 18 % vuodesta 2020 vuoteen 2030** (kasvua 1,9 milj. k-m²).
- **Kaikkien rakennustyyppien kerrosala yhteensä kasvaa käytettyjen oletusten perusteella arviolta 24 %, eli 4,6 milj. k-m².**

Kerrosala k-m ²	2015	2020	2030
Asuintalot	9 781 000	11 166 000	13 146 000
Palvelurakennukset	3 713 000	4 168 000	5 020 000
Teollisuusrakennukset	3 267 000	3 595 000	5 393 000
Yhteensä	16 760 000	18 929 000	23 560 000

Lämmitysenergian kokonaiskulutus 2020



- Toteutunut energiankulutus Vantaalla vuonna 2020 lämmitysmuodoittain. (Lähde: HSY:n päästölaskenta)

	Kokonaiskulutus GWh v. 2020	Lämmitysenergian ominaiskulutus kWh/m ² /a v. 2020
Kaukolämpö		
Asuintalot	842	116
Palvelurakennukset	460	140
Teollisuusrakennukset	244	82
Yhteensä	1 546	
Erillislämmitys yhteensä		
Asuintalot	372	99
Palvelurakennukset	59	121
Teollisuusrakennukset	65	108
Yhteensä	495	
Lämmitysenergia yhteensä	2041	

Lämmitysenergian kulutuksen kehitys, BAU ja HNV



- **Energiatehokkuuden oletetaan olemassa olevan rakennuskannan lämmityksen osalta kehittyvän siten, että ominaislämmönkulutus (kWh/m²/a) laskee vuodesta 2020 vuoteen 2030:**
 - BAU-skenaariossa 5,8 % asuintaloissa ja 9,2 % muissa rakennuksissa. (Lähde: SYKE, Skenaariotyökalu kunnille)
 - HNV-skenaariossa 21 % asuintaloissa ja 19 % muissa rakennuksissa. (Lähde: Koljonen et al. 2019, PITKO-selvityksen Jatkuva kasvu –skenaario)
- **Uudisrakennusten ominaislämmönkulutus BAU-skenaariossa** (Lähde: SYKE, Skenaariotyökalu kunnille)
 - Pientalot 115 kWh/m²/a
 - Rivitalot 106 kWh/m²/a
 - Kerrostalot 66 kWh/m²/a
 - Muut rakennukset 82 kWh/m²/a
- **Uudisrakennusten ominaislämmönkulutus HNV-skenaariossa** (Lähde: Koljonen et al. 2019, PITKO-selvityksen Jatkuva kasvu –skenaario)
 - Pientalot 66 kWh/m²/a
 - Rivitalot 57 kWh/m²/a
 - Kerrostalot 57 kWh/m²/a
 - Muut rakennukset 52 kWh/m²/a
- **Uudisrakennuskannan oletetaan vastaavan rakennuskannan lisäystä vuosien 2020 ja 2030 välillä.**

Lämmitystavat olemassa olevassa rakennuskannassa, BAU

- Vuoden 2020 tiedot perustuvat HSY:n päästölaskentaan.
- Kaukolämmön kulutuksen on arvioitu pysyvän lähes muuttumattomana vuodesta 2020 vuoteen 2030. (Lähde: Vantaan Energian arvio kaukolämmön tuotannon kehityksestä).
- Kaukolämmitettävän pinta-alan vuonna 2030 oletetaan vastaavan kaukolämmitettyä pinta-alaa vuonna 2020.
- Erillislämmityksessä sähkölämmityksen osuuden oletetaan pysyvän vuoden 2020 tasolla, öljylämmitys vähenee asuintaloissa 32,5 % ja muissa rakennuksissa 33,3 %. (Lähde: SYKE, Skenaariotyökalu kunnille)
- Öljylämmityksestä siirrytään lämpöpumppuratkaisuihin.

%-osuudet GWh:sta 2020	Asuinrakennukset	Palvelurakennukset	Teollisuus- rakennukset
Kaukolämpö	69	89	79
Erillislämmitys, josta	31	11	21
Sähkölämmitys	65	51	29
Öljy	26	36	63
Maalämpö	9	13	8

%-osuudet GWh:sta 2030	Asuinrakennukset	Palvelurakennukset	Teollisuus- rakennukset
Kaukolämpö *	69	89	79
Erillislämmitys *, josta	31	11	21
Sähkölämmitys	65	51	29
Öljy	18	26	46
Lämpöpumput	17	22	25

* %-osuudet laskettu oletuksella, että tuotettu kaukolämpöä käytetään eri sektoreilla yhtä suuret määrät kuin vuonna 2020.



Lämmitystavat olemassa olevassa rakennuskannassa, HNV



- Kaukolämmitettävän pinta-alan vuonna 2030 oletetaan vastaavan kaukolämmitettyä pinta-alaa vuonna 2020.
- Olemassa olevassa rakennuskannassa käytettävän kaukolämmön määrän laskentaperusteena ovat rakennustyyppien ominaiskulutukset.
- Öljylämmityksestä luovutaan kaikissa rakennustyypeissä vuoteen 2030 mennessä. (Lähde: Ympäristöministeriö, Öljylämmityksestä luopuminen, <https://ym.fi/oljylammityksesta-luopuminen>)
- Erillislämmitettävien rakennusten lämmitystapaosuudet perustuvat HSY:n materiaaleihin ja asiantuntija-arvioihin.

%-osuudet GWh:sta 2030	Asuinrakennukset	Palvelu-rakennukset	Teollisuus-rakennukset
Kaukolämpö	73	90	81
Erillislämmitys, josta	27	10	19
Sähkölämmitys	40	40	40
Öljy	0	0	0
Lämpöpumput	50	50	50
Pelletti/muu bio/aurinkokeräimet	10	10	10

Lämmitystavat uudisrakennuksissa, BAU ja HNV



- Uudisrakennusten erillislämmityksen jakauma perustuen asiantuntija-arvioon.

%-osuudet GWh:sta 2030	Asuinrakennukset	Palvelurakennukset	Teollisuusrakennukset
Sähkölämmitys	20	20	20
Öljy	0	0	0
Lämpöpumput	80	80	80

Lämmitystavat uudisrakennuksissa, BAU ja HNV



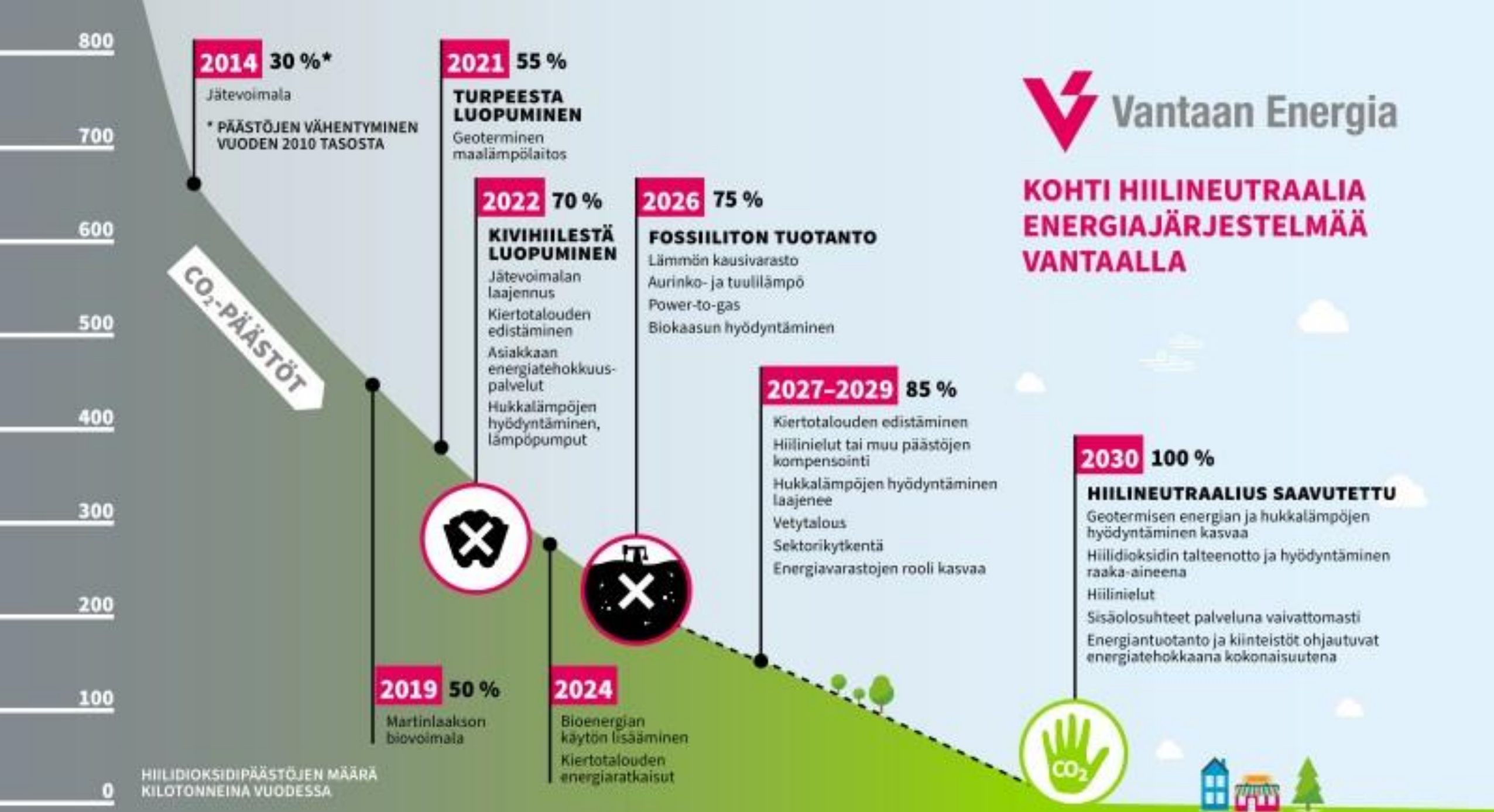
- **Kaukolämmön tuotanto vuonna 2030 on 2100 GWh** (eli 2 100 000 000 kWh). (Lähde: Vantaan Energian asiantuntija-arvio)
- **Tuotannosta noin 200 GWh myydään naapurikuntiin.**
- **Vertaa vuoden 2019 tuotantoon 1860 GWh.** (Lähde: Energiateollisuus ry, Kaukolämpötilasto 2019)
- **Kaukolämmön päästökerroin vuonna 2030 on arviolta 78,3 g CO₂-ekv/kWh.** (Lähde: Laskettu perustuen Vantaan Energian toimittamiin tietoihin)
- **Päästökerroin laskee 40 % vuoden 2020 kertoimeen verrattuna.** (130 g CO₂-ekv/kWh vuonna 2020, Lähde: HSY:n päästölaskenta)
- **Arvio kaukolämmön päästökertoimesta vuonna 2030 on laskettu hyödynjakomenetelmää hyödyntäen.**

Polttoainejakauma 2030	GWh	Osuus %
Jäte	1700	68
Biomassa	700	28
Biokaasu	50	2
Hukkalämpö/lämpöpumput	50	2

Kaukolämmön tuotanto ja päästökerroin, HNV



- **Vantaan Energia ottaa jättiharppauksen ilmastotavoitteissaan ja on asettanut tavoitteekseen olla hiilineutraali vuonna 2030.** Tavoitteen saavuttamista edistävät Fossiiliton 2026 -hankkeen innovatiiviset energiantuotantoratkaisut, jotka muuttavat energia-alaa.
- **Fossiiliton 2026 -hanke etenee vuonna 2024 kahden uuden kiertotalousvoimalan käyttöönotolla, joiden jätteiden käsittelystä talteen otettava lämpö hyödynnetään Vantaan kaukolämpöverkossa.** Vuonna 2026 valmistuu maailman suurin lämmön kausivarasto, johon varastoitu energia korvaa maakaasun käyttöä talvikaudella. Lisäksi valmistelussa on synteettisen biokaasun laitos, jossa jätevoimalan savukaasuista talteen otettu puhdas vesi ja hiilidioksidi yhdistetään metaanikaasuksi. Tällä korvattaisiin fossiilisen maakaasun käyttö lämmöntuotannossa sekä sitä myytäisiin myös liikennekäyttöön.
- **Tämän jälkeen Vantaan Energian suunnitelmissa on muun muassa hukkalämpöjen käytön edistäminen, vetytalouden ratkaisujen laajempi käyttöönotto, hiilidioksidin talteenotto ja hyödyntäminen kierrätyspolttoaineiden raaka-aineena sekä hiilinielujen hyödyntäminen.** (Lähde: Vantaan Energia, <https://www.vantaanenergia.fi/hiilineutraali-2030/>)
- **Kaukolämmön tuotannon määrä arvioidaan kuten BAU-skenaariossa ja päästökerroin 0,0 g CO₂-ekv/kWh.**



1.4 LIIKENNE



Toimiva liikennejärjestelmä vuonna 2030

Vantaa sijaitsee valtakunnallisten pääväylien, kansainvälisen lentokentän sekä kauko- ja lähiliikenteen rautateiden solmukohdassa. Monipuoliset ja kattavat liikenneyhteydet mahdollistavat sujuvat matkaketjut kaupungin ja metropolialueen sisällä sekä muualle Suomeen ja ulkomaille. Vantaalla liikennejärjestelmän osalta panostetaan tulevana vuosina erityisesti toimivaan joukkoliikenteeseen sekä jalankulun ja pyöräilyn kehittämiseen.

Joukkoliikenteen suunnittelussa otetaan huomioon erityisesti linjaston kattavuus, suunniteltujen aikataulujen realistisuus ja vaihtojen onnistuminen. HSL:n tavoitteena on vähentää joukkoliikenteen ilmanlaatuun vaikuttavia typenoksidipäästöjä ja pienhiukkaspäästöjä sekä hiilidioksidipäästöjä yli 90 % vuoteen 2025 mennessä vuoden 2010 tasosta³. Tavoitteena on päästötön joukkoliikenne. Vuonna 2030 yli 50 % bussiliikenteestä ajetaan vihreällä sähköllä, loput jätteistä ja tähteistä tehdyllä biopolttoaineella.

Kävelyn ja pyöräilyn kulkumuoto-osuus Vantaalla oli vuonna 2018 tehdyssä tutkimuksessa 20 prosenttia, pyöräilyn 7 prosenttia. Vantaan kaupunkirakennetta kehitettäessä parannetaan kävelyn ja pyöräilyn olosuhteita, muun muassa rakennetaan lisää pyöräteitä ja pyörien pysäköintipaikkoja. Pitkän tähtäimen tavoitteena on rakentaa korkeatasoisia pyöräilyn reittejä eli baanoja. Lisäksi toteutetaan yhtäjaksoisia laadukkaita pyöräreittejä, ns. pyöräilyn laatureittejä tai laatukäytäviä⁴.

³ HSL, <https://www.hsl.fi/hsl/uutiset/uutinen/2018/10/joukkoliikenne-lahes-paastottomaksi-vuoteen-2025-mennessa>

⁴ Vantaan kaupunki, https://www.vantaa.fi/asuminen_ja_ymparisto/kadut_ja_viheralueet/liikenne/kavely_ja_pyoraily



Henkilöliikennemäärät, BAU



- Henkilöliikenteen määrää nykytilanteessa on arvioitu HSL-alueen asukaskohtaisen keskimääräisen kulkutapajakauman perusteella.
- Arkivuorokauden kilometrien kulkutapajakauma perustuu viimeisimpään HSL:n liikkumistutkimukseen, jossa selvitetty asukkaiden liikkumista arkivuorokausittain.
 - Käytetty oletus arkivuorokausien määrästä 250/vuosi.
 - Jakauma linja-autoille ja raiteille arvioitu Ilmastoveivin BAU-skenaarion perusteella.
- BAU-skenaariossa arkivuorokauden kilometrien/asukas (26,2 km/as/arkivuorokausi) oletetaan pysyvän vuoden 2018 tasolla.
- Kulkutapajakauman vuonna 2030 oletetaan pysyvän muuttumattomana vuodesta 2018.

	2018 arkivuorokauden kilometrejä /hlö	2030 arkivuorokauden kilometrejä /hlö
Henkilöautot	15,6 km (59,5 %)	15,6 km (59,5 %)
Joukkoliikenne, josta	8,5 km (32,5 %)	8,5 km (32,5 %)
Linja-autot	2,9 km (11,1%)	2,9 km (11,1%)
Raideliikenne	5,6 km (21,4 %)	5,6 km (21,4 %)
Kävely ja pyöräily	2,0 km (7,6 %)	2,0 km (7,6 %)

Henkilöliikennemäärät, HNV



- HNV-skenaariossa eri kulkumuotojen osuudet arkivuorokauden kilometreistä perustuvat Ilmastoveivin HN-skenaarion oletuksiin.
- HNV-skenaariossa arkivuorokauden kilometrien/asukas (26,2 km/as/arkivuorokausi) oletetaan pysyvän vuoden 2018 tasolla.

	2018 arkivuorokauden kilometrejä /hlö	2030 arkivuorokauden kilometrejä /hlö	Muutos kokonais- suoritteessa (%)
Henkilöautot	15,6 km (59,5 %)	13,1 km (50 %)	-2 %
Joukkoliikenne, josta	8,5 km (32,5 %)	9,8 km (37,5 %)	
Linja-autot	2,9 km (11,1%)	3,3 km (12,5 %)	+34%
Raideliikenne	5,6 km (21,4 %)	6,6 km (25 %)	+34%
Kävely ja pyöräily	2,0 km (7,6 %)	3,3 km (12,5 %)	+84%

Tavaraliikennemäärät, BAU ja HNV



- Vuoden 2020 liikennesuorite on HSY:n laskennan mukainen. (Lähde: HSY:n päästölaskenta, joka perustuu VTT:n tuottamiin tietoihin)
- Tavaraliikenteen määrän kehitystä on arvioitu Ilmastoveivin mukaisesti perustuen oletukseen, että paketti- ja kuorma-autojen liikennesuoritteiden kasvu olisi 6 % vuosien 2015 ja 2030 välillä (vuotuinen kasvu 0,4 %-yksikköä).
- Samaa oletusta on käytetty BAU- ja HNV-skenaarioissa.

	Liikennesuorite v. 2020, milj. km	Liikennesuorite v. 2030, milj. km
Pakettiautot	207	215
Kuorma-autot	19	20

Henkilöliikenteen käyttövoimajakauma, BAU



- **Ajoneuvokanta liikenteessä Vantaalla 2020.** (Lähde: Trafikom, Liikennekäytössä olevat henkilöautot käyttövoimittain 2012-2020)
- **Ajoneuvokannan käyttövoimajakaumaa vuonna 2030 on arvioitu perustuen HSL-alueelle tehtyihin laskelmiin.** (Lähde: Sitowise 2021, Helsingin seudun autokanta ja yksikköpäästökertoimet vuoteen 2040)
- **Nestemäisten polttoaineiden bio-osuus perustuu Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen perusennusteeseen 2020-2050.** (Lähde: VTT, Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen perusennuste 2020-2050 (22.4.2020))

	% ajoneuvokannasta v. 2020	% ajoneuvokannasta v. 2030
Sähkö	6,6	13
Lataushybridit	3,4	5,2
Kaasu / Bifuel / Etanoli	0,8	0,9
Bensiini & diesel	95	80
Nestemäisten polttoaineiden bio-osuus %	13,5	30

Liikenteen päästökertoimet, BAU ja HNV



- **Ajoneuvokanta liikenteessä Vantaalla 2020.** (Lähde: Trafikom, Liikennekäytössä olevat henkilöautot käyttövoimittain 2012-2020)
- **Päästökertoimet vuonna 2030 on arvioitu perustuen HSL-alueelle tehtyihin laskelmiin, perusennuste (BAU) ja nopea ennuste (HNV).** (Lähde: Sitowise 2021, Helsingin seudun autokanta ja yksikköpäästökertoimet vuoteen 2040)
- **Päästölaskennassa käytettävät keskimääräiset kuormitukset henkilöautoissa ja linja-autoissa on oletettu perustuen VTT:n Lipasto-järjestelmän tietoihin.**

	Keskimääräinen päästökerroin g CO ₂ - ekv/km v. 2020	Keskimääräinen päästökerroin g CO ₂ - ekv/km v. 2030 BAU	Keskimääräinen päästökerroin g CO ₂ - ekv/km v. 2030 HNV	Keskimääräinen kuormitus hlö/ajoneuvo
Henkilöautot	139	99	93	1,7
Pakettiautot	150	99	98	
Linja-autot	579	435	428	16,5
Kuorma-autot	1040	764	742	

1.5 MUUT SEKTORIT



Muiden sektorien päästöt vuonna 2030

Sähkönkulutuksen, lämmityksen ja liikenteen lisäksi kasvihuonekaasupäästöjä aiheuttavat Vantaalla teollisuus, työkoneet, jätteiden käsittely ja maatalous.

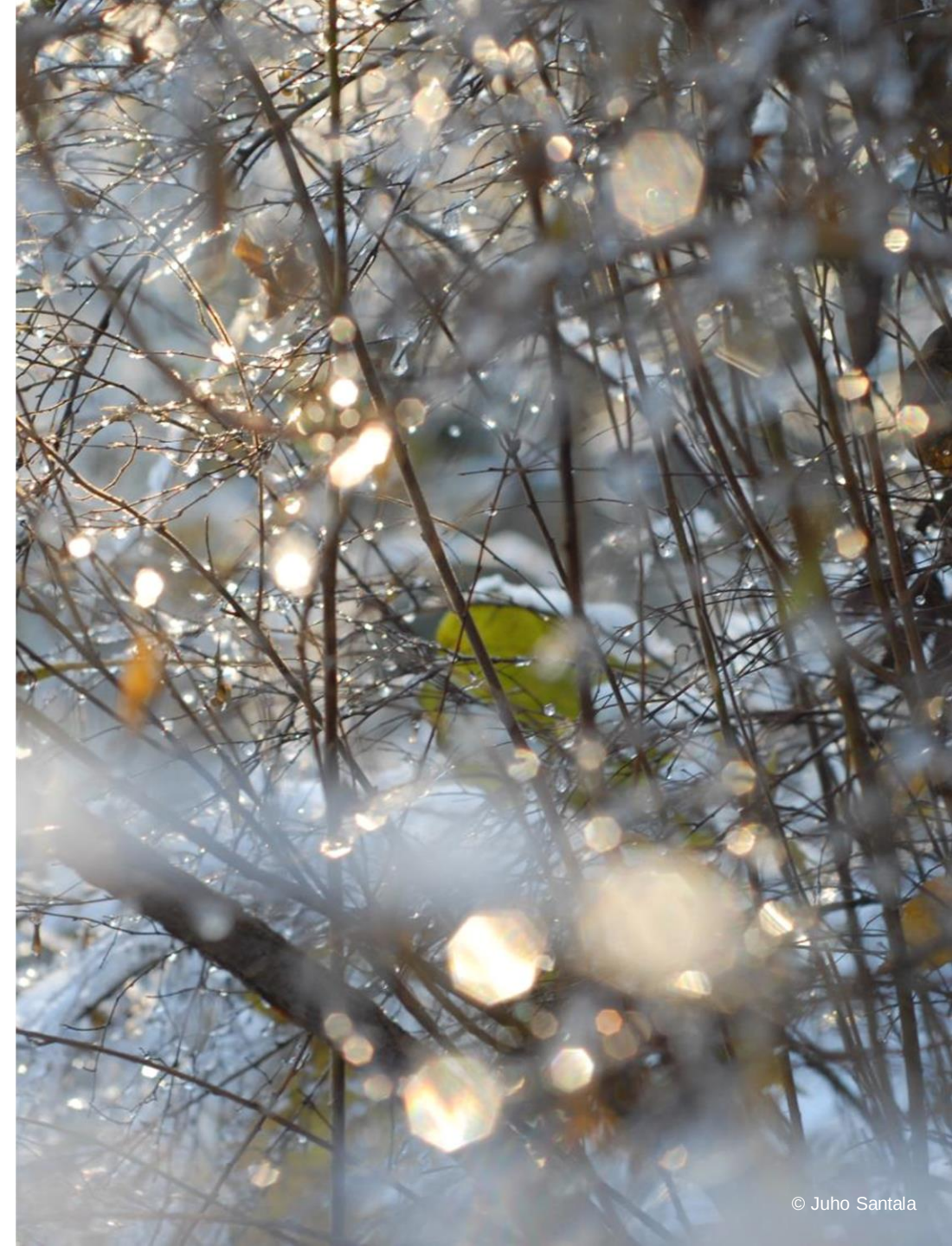
Teollisuuden ja työkoneiden päästöjen kehitykseen vaikuttavat niin ikään sähköistyminen ja fossiilisista polttoaineista luopuminen. Lisäksi Vantaan kaupunki on allekirjoittanut vapaaehtoisen green deal –sopimuksen työmailla syntyvien päästöjen vähentämiseksi. Sopimuksen mukaisesti työmaat ovat fossiilittomia vuoden 2025 loppuun mennessä. Lisäksi vuoteen 2030 mennessä työmailla käytettävistä työkoneista ja työmaiden kuljetuksista vähintään 50 prosenttia toimii sähköllä, biokaasulla tai vedyllä⁵.

Jätteiden käsittelyn osalta päästöjä syntyy esimerkiksi käsittelylaitosten, kiinteistöjen, autojen ja koneiden käytöstä (allokoituvat rakennusten lämmitykseen ja liikenteeseen). Eniten kasvihuonekaasupäästöjä muodostuu kuitenkin jäteveden puhdistuksessa ja jätteiden käsittelyssä, kuten kompostoinnissa ja kaatopaikan hajapäästöinä. Monipuolinen lajittelu ja materiaalivirtojen hallinta ovat tärkeässä roolissa edistettäessä kiertotaloutta ja jätehuollon päästöjen vähentämistä Vantaalla ja pääkaupunkiseudulla. HSY:n tavoitteena on vähentää kolmanneksella oman toimintansa ja tuottamiensa palvelujen kasvihuonekaasupäästöjä vuoden 2016 tasosta vuoteen 2025 mennessä. Hiilineutraalisuus on tarkoitus saavuttaa vuonna 2030⁶.

Vantaan kaupungin alueella on lähes 4000 ha peltoa, josta kaupungin omistuksessa on melkein 800 ha. Kaupungin maatilojen pellot sijaitsevat lähinnä Länsi-Vantaan alueella. Kaupungin omistamien peltojen hoidon tavoite kaupungin viheralueohjelmassa on, että avoimet kulttuurimaisemat säilyvät hoidettuina. Viljelyn seurauksena vantaalainen kulttuurimaisema säilyy monilajisena, tuottavana ja elinvoimaisena. Maataloudesta aiheutuvat päästöt ovat Vantaalla pienet.

⁵ Sitoumus2050, <https://sitoumus2050.fi/paastotontyomaa#/>

⁶ HSY, <https://www.hsy.fi/ymparistotieto/tiedotteet/hsy-vahentaa-tuottamiensa-ja-ostamiensa-palveluiden-ilmastopaastoja/>



Muut sektorit, BAU



- **Työkoneiden päästöt laskevat 5 % nykytasosta vuoteen 2030 mennessä.** (Lähde: SYKE, Skenaariotyökalu kunnille)
- **Teollisuuden päästöjen oletetaan pysyvän vuoden 2020 tasolla.** (Lähde: SYKE, Skenaariotyökalu kunnille)
- **Jätteen käsittelyn päästöjen on arvioitu laskevan 76 % nykytilasta vuoteen 2030 mennessä.** (Lähde: HSY:n asiantuntija-arvio)
- **Maatalouden päästöjen oletetaan pysyvän vuoden 2020 tasolla.** (Lähde: Vantaan kaupungin asiantuntija-arvio)

1000 t CO ₂ -ekv	1990	2000	2015	2020	2030
Teollisuus	92	63	37	62	62
Työkoneet	3	4	5	5	4,3
Jätteen käsittely	91	71	37	22	5
Maatalous	3	3	2	2	2

Muut sektorit, HNV

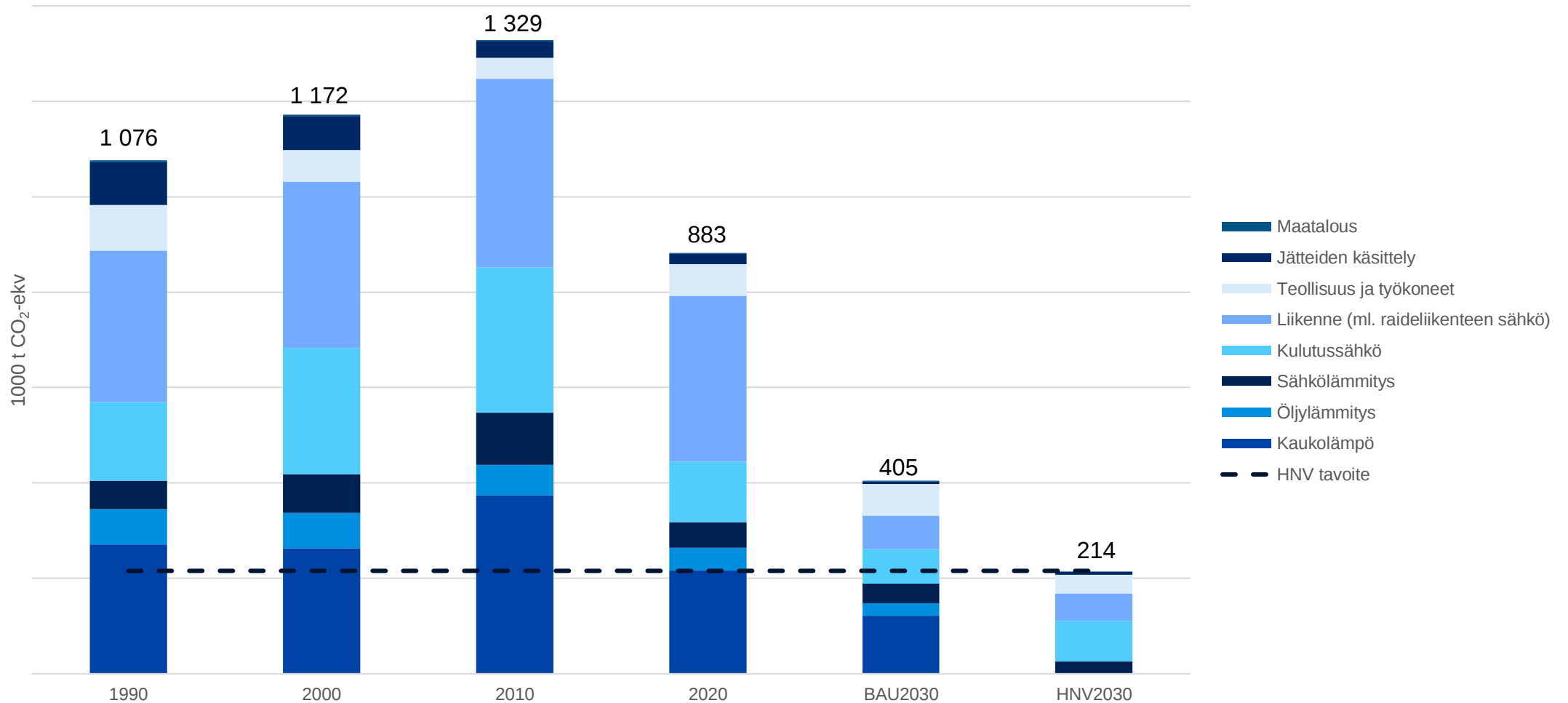


- Työkoneiden päästöjen oletetaan laskevan BAU-skenaariota voimakkaammin mm. fossiilittomien työmaiden green dealin vaikutusten ansiosta.
- Teollisuuden päästöt laskevat Vantaalla voimakkaasti, kun kevyen polttoöljyn käytöstä luovutaan ja se korvataan uusiutuvilla polttoaineilla. (Lähde: Vantaan kaupungin asiantuntija-arvio)
- Jätteiden käsittelyn päästöjen on arvioitu laskevan 76 % nykytilasta vuoteen 2030 mennessä. (Lähde: HSY:n asiantuntija-arvio)
- Maatalouden päästöt laskevat 50 % vuoden 2020 tasosta. (Lähde: Vantaan kaupungin asiantuntija-arvio)

1000 t CO ₂ -ekv	1990	2000	2015	2020	2030
Teollisuus	92	63	37	62	35
Työkoneet	3	4	5	5	4,0
Jätteiden käsittely	91	71	37	22	5
Maatalous	3	3	2	2	1

2. TULOKSET

Vantaan päästöt (1000 t CO₂-ekv.)



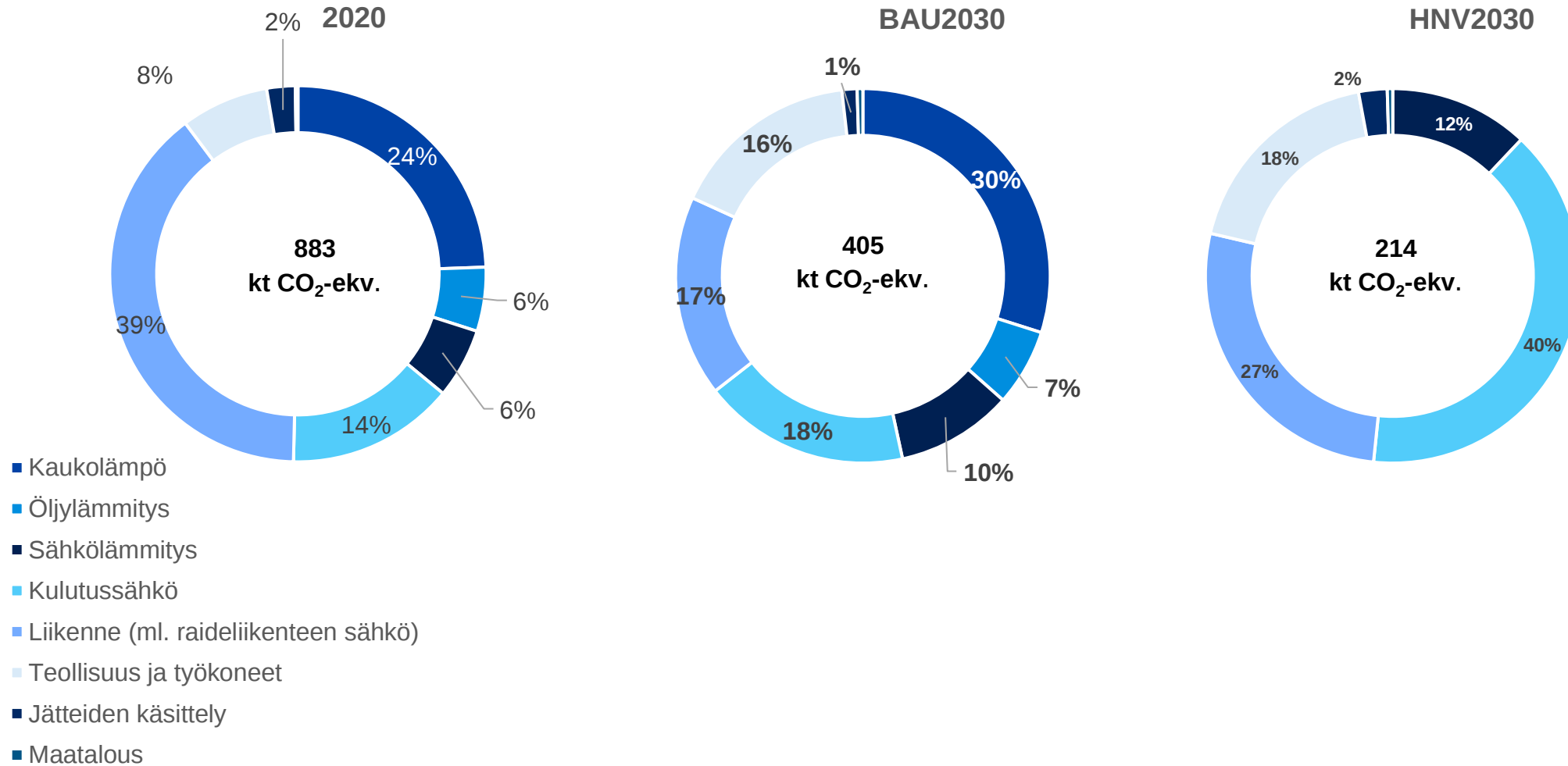
Vuosien 1990-2020 tiedot perustuvat HSY:n päästölaskentaan, <https://www.hsy.fi/ilmanlaatu-ja-ilmasto/kasvihuonekaasupaastot/>.

Vantaan päästöt

	Päästöt, 1000 t CO ₂ -ekv						Sektorien osuus päästöistä, %			Muutos %, 1990-2030	
VANTAA	1990	2000	2010	2020	BAU2030	HN2030	2020	BAU2030	HN2030	BAU2030	HN2030
Kaukolämpö	271	263	374	216	121	0	24 %	30 %	0 %	-55 %	-100 %
Öljylämmitys	74	74	63	49	27	0	6 %	7 %	0 %	-63 %	-100 %
Sähkölämmitys	60	82	109	53	41	26	6 %	10 %	12 %	-32 %	-57 %
Kulutussähkö	165	265	305	127	72	85	14 %	18 %	40 %	-56 %	-49 %
Liikenne (ml. raideliikenteen sähkö)	318	349	395	348	70	58	39 %	17 %	27 %	-78 %	-82 %
Teollisuus ja työkoneet	95	66	44	67	66	39	8 %	16 %	18 %	-30 %	-59 %
Jätteiden käsittely	91	71	34	22	5	5	2 %	1 %	2 %	-94 %	-94 %
Maatalous	3	3	3	2	2	1	0 %	0 %	0 %	-40 %	-70 %
Yhteensä	1 076	1 172	1 329	883	405	214	100 %	100 %	100 %	-62 %	-80 %

Vuosien 1990-2020 tiedot perustuvat HSY:n päästölaskentaan, <https://www.hsy.fi/ilmanlaatu-ja-ilmasto/kasvihuonekaasupaastot/>.

Päästöjen jakautuminen sektoreille



Vantaan päästökehitys skenaarioissa



BAU-skenaariossa

- Päästöt vähenevät 62 % verrattuna vuoteen 1990, nykytilasta vähennys on 478 tuhatta tonnia CO₂-ekv (-54 %).
- Suurimmat suhteelliset päästövähennykset vuoteen 1990 verrattuna saavutetaan jätteiden käsittelyssä (-94 %) sekä liikenteessä (-78 %). Liikenteen osuus päästöistä vähenee, kun taas lämmityksen ja sähkön osuudet kasvavat.

HNV-skenaariossa

- Päästöt vähenevät 80 % verrattuna vuoteen 1990, nykytilasta vähennys on 669 tuhatta tonnia CO₂-ekv (-76 %).
- Kaukolämmön ja öljylämmityksen päästöt poistuvat, kun taas kulutussähkön, liikenteen ja teollisuuden ja työkoneiden osuudet päästöistä kasvavat.
- Suurimmat suhteelliset päästövähennykset vuoteen 1990 verrattuna saavutetaan lämmityksessä (kaukolämpö sekä öljylämmitys -100 %), jätteiden käsittelyssä (-94 %) sekä liikenteessä (-82 %).
- HNV-skenaariolla mukaisella päästökehityksellä Vantaan hiilineutraaliustavoitteen (-80 % vuoden 1990 tasosta) saavutetaan vuoteen 2030 mennessä.

KIITOS

